

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
17. März 2005 (17.03.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/024259 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **F16D 3/84**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/009688

(22) Internationales Anmeldedatum:  
31. August 2004 (31.08.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
103 40 583.6 1. September 2003 (01.09.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **SHAFT-FORM-ENGINEERING GMBH**  
[DE/DE]; Dieselstrasse 59, 63165 Mühlheim (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **NIEDERHÜFNER, Manfred** [DE/DE]; Kreuzweg 22, 65456 Hanau (DE).  
**DISSER, Claus** [DE/DE]; Max-Planck-Strasse 41, 69500 Seligenstadt (DE).

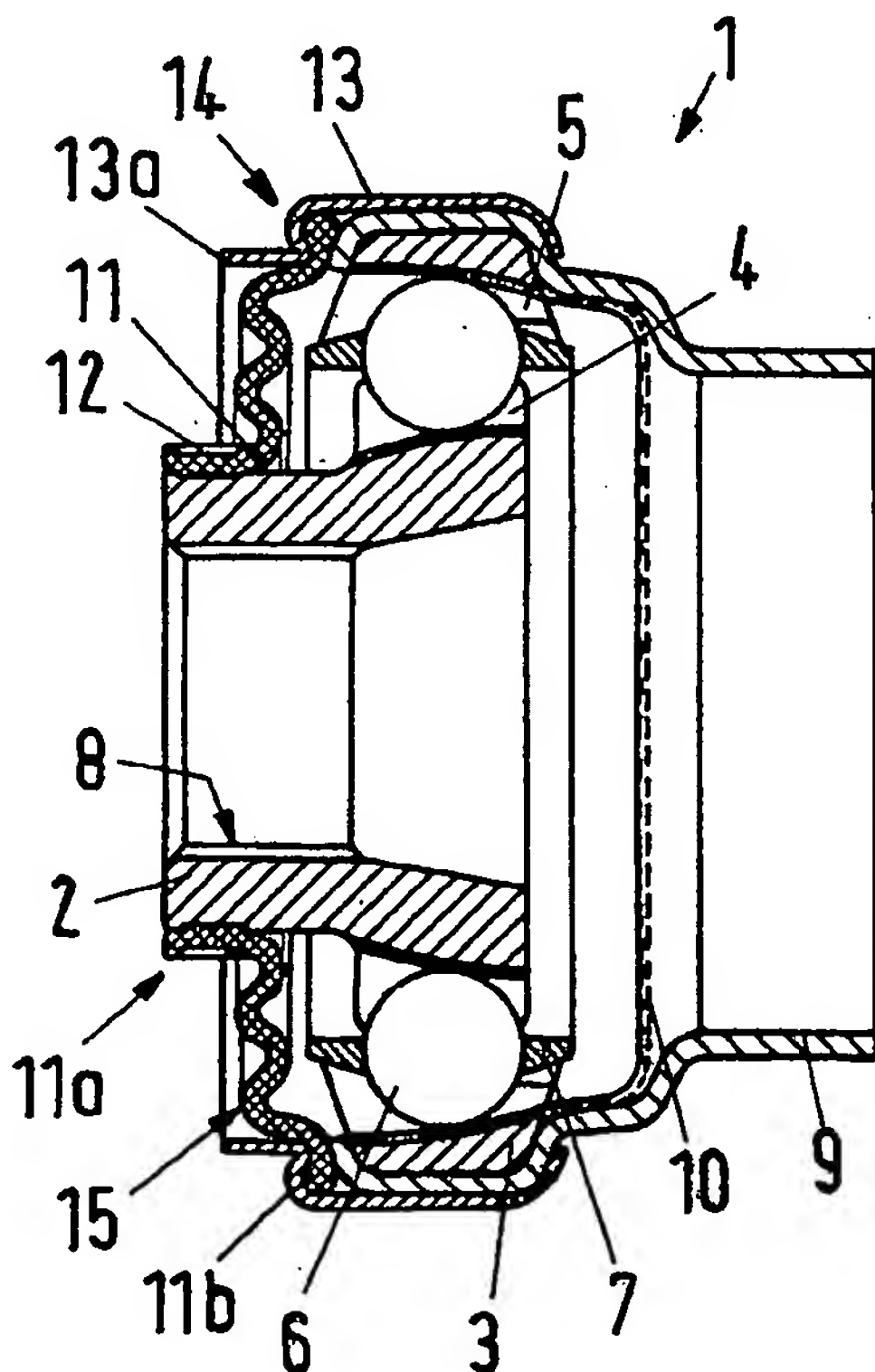
(74) Anwalt: **KEIL & SCHAAFHAUSEN**; Cronstettenstrasse 66, 60322 Frankfurt am Main (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: HOMOCINETIC JOINT WITH A SEALING ARRANGEMENT

(54) Bezeichnung: GLEICHLAUFGELENK MIT DICHTUNGSANORDNUNG



(57) Abstract: The invention relates to a homocinetic joint (1, 1') comprising an inner hub (2, 2') and an outer hub (3), wherein several pathways (4, 5) are associated together in pairs, wherein balls (6) which are guided in a cage (7) are received in order to transmit torque between the inner hub and the outer hub. A sealing arrangement (10, 11, 16) comprising a set of bellows (11, 16) is provided in order to seal the homocinetic joint. The radially outer edge (11b, 16b) of the set of bellows is coupled to the outer hub (3) and/or to a carrier housing (9, 9') engaging therewith. The radially inner edge (11a, 16a) is secured in a stationary manner on the inner hub (2, 2').

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Gleichlaufgelenk (1, 1') mit einer Innennabe (2, 2') und einer Außennabe (3), in denen jeweils mehrere einander paarweise zugeordnete Laufbahnen (4, 5) vorgesehen sind, in welchen in einem Käfig (7) geführte Kugeln (6) zur Übertragung eines Drehmoments zwischen der Innennabe und der Außennabe aufgenommen sind. Zur Abdichtung des Gleichlaufgelenks ist eine Dichtungsanordnung (10, 11, 16) vorgesehen, die einen Faltenbalg (11, 16) aufweist. Der Faltenbalg ist dabei mit seinem radial äußeren Rand (11 b, 16b) an der Außennabe (3) und/oder einem diese umgreifenden Mitnehmergehäuse (9, 9') angelenkt, während der radial innere Rand (11a, 16a) ortsfest auf der Innennabe (2, 2') befestigt ist.



TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) **Bestimmungsstaaten** (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT,

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP2004/009688

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 F16D3/84

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 F16D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 017 756 A (SHARP EVERETT H) 23 January 1962 (1962-01-23)	1-4, 9, 10, 12-15
Y	the whole document	5-8, 11, 16
Y	DE 37 26 135 A (OPEL ADAM AG) 16 February 1989 (1989-02-16) the whole document	5-8, 11, 16

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

**\* Special categories of cited documents:**

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- \*G\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 December 2004

Date of mailing of the international search report

14/12/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Maukonen, K

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No  
PCT/EP2004/009688

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
US 3017756	A	23-01-1962	GB	898753 A	14-06-1962
DE 3726135	A	16-02-1989	DE	3726135 A1	16-02-1989
			US	4869556 A	26-09-1989

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/009688

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 F16D3/84

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 F16D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 3 017 756 A (SHARP EVERETT H) 23. Januar 1962 (1962-01-23)	1-4, 9, 10, 12-15
Y	das ganze Dokument	5-8, 11, 16
Y	DE 37 26 135 A (OPEL ADAM AG) 16. Februar 1989 (1989-02-16) das ganze Dokument	5-8, 11, 16



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

6. Dezember 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

14/12/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Maukonen, K

# INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/009688

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 3017756	A	23-01-1962	GB	898753 A	14-06-1962
DE 3726135	A	16-02-1989	DE	3726135 A1	16-02-1989
			US	4869556 A	26-09-1989